

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公告

⑯ 特 許 公 報 (B2) 昭56-2206

⑰ Int.Cl.³
F 16 C 29/06識別記号 庁内整理番号
6747-3J

⑱ 公告 昭和56年(1981) 1月19日

発明の数 1

(全3頁)

1

⑳ 直線運動のための転動支承装置

㉑ 特 願 昭48-7294

㉒ 出 願 昭48(1973)1月16日

公 開 昭48-82251

⑳ 昭48(1973)11月2日

優先権主張 ㉓ 1972年1月18日 ㉔ 西ドイツ(DE)

㉕ P 2202085.5

㉖ 発 明 者 ゲオルク・シエツフレル

ドイツ連邦共和国ヘルツォーゲン

アウラツハ・ツム・フルークハー

フェン11

㉗ 出 願 人 インツストリイウエルク・シエツ

フレル・オツフエネ・ハンデルス

・ゲゼルシャフト

ドイツ連邦共和国ヘルツォーゲン

アウラツハ・インツストリイスト

ラーセ1-8

㉘ 代 理 人 弁護士 ローランド・ゾンデルホフ

㉙ 特許請求の範囲

1 互いに平行に配置されている2つのレース面の間に走入しかつこれから走出する転動体を有している形式の直線運動のための転動支承装置において、一方のレース面の転動体走入区域および転動体走出区域にそれぞれ1つの浅い切り欠き部が形成されていて、これらの切り欠き部はレース面の長手方向で転動体のピッチ間隔にはほぼ等しい距離にわたつてくさび状に延びており、これらの切り欠き部のくさびの頂点は互いに向き合っており、かつこれらの切り欠き部の最大幅は転動体の長さよりも幾分か小さいことを特徴とする直線運動のための転動支承装置。

発明の詳細な説明

本発明は直線運動のための転動支承装置であつて、互いに平行に配置されている2つのレース面の間に走入しかつこれから走出する転動体を有し

2

ている形式のものに関する。

このような転動支承装置は、転動体が1つの平面内で並べて配置されているものや、あるいは転動体が環状に閉じた経路に沿つて転動しながら循環するものなど、種種の構造のものが公知であるが、一般に機械部品を長手方向に大きな距離にわたつてできるだけわずかな抵抗で往復に直線運動させるのに使用される。

転動体が環状に閉じた経路に沿つて循環せしめられる転動支承装置は、たとえば研削盤などの工具往復台を直線移動可能に支承するのに使用され、このばあい転動体のための循環経路は支承ブロック内に形成されていて、1つの直線状の支持作用経路区分と、1つの直線状のまどし経路区分と、これらの直線状の経路区分を互いに接続している2つの半円形の緩衝経路区分とより成つてゐる。

このような構造の転動支承装置においては、転動体循環経路の支持作用区分内につねに一部分の転動体が存在しているに過ぎず、残りの転動体はまどし経路区分および緩衝経路区分内で無負荷状態にあり、機械部品が一方の方向に直線運動するばあいには支持作用経路区分の一端部から転動体が走出すると共に他端部から転動体が走入し、機械部品が他方の方向に直線運動するばあいには支持作用経路区分の他端部から転動体が走出すると共に一端部から転動体が走入する。すべての転動体が1つの平面内で並べて配置されていて転動体の転動経路が直線状であるばあいでも事情は同じである。

転動体はたとえば保持器によつて一定のピッチ間隔で配置されていて互いに密着しておらず、他面において転動体の循環経路もしくは転動経路の支持作用経路区分の長さは一定しているの、機械部品の直線運動中に支持作用区分内に存在する転動体の数は n 個と $n+1$ 個との間で交替に変化する。このためレース面に対する支持力ひいては荷重によるレース面の弾性変形量が変化するので、

(2)

特公 昭56-2206

3

支承されている機械部品は支持作用区分内に存在する転動体の数が n 個から $n+1$ 個に変化するさいに持ち上げられ、 $n+1$ 個から n 個に変化するばあいに下降せしめられることになる。機械部品のこのような上下動はきわめてわずかなものであるけれども、たとえば精密工作機械の部品を転動支承するようばあいは、このようなきわめてわずかな上下動でも著しい障害となる。

そこで本発明の目的はこのような欠点を取り除いて、転動支承される機械部品などがその直線運動中に全く上下動しないようにすることである。

この目的を達成するために本発明の構成では、最初に述べたような形式の転動支承装置において、一方のレース面の転動体走入区域および転動体走出区域にそれぞれ1つの浅い切り欠き部が形成されて、これらの切り欠き部はレース面の長手方向で転動体のピッチ間隔にほぼ等しい距離にわたつてくさび状に延びており、これらの切り欠き部のくさびの頂点は互いに向き合っており、かつこれらの切り欠き部の最大幅は転動体の長さより幾分か小さいようにした。

この本発明の構成によつて、転動体の循環経路もしくは転動経路の有効支持作用経路区分内にあつて完全に、つまりその全長で支持作用を行なう転動体の数がつねに一定してゐると共に、支持作用経路区分の転動体走入区域および転動体走出区域内の転動体は突然に支持作用を行なうようになつたり突然に支持作用を行なわなくなつたりするのではなしに、支持作用を行なう転動体の長さ部分の割合がほぼ0%から100%にあるいは100%からほぼ0%に連続的に変化することになる。したがつて支持作用経路区分内にあるすべての転動体の全体としての支持力がつねに一定し、機械部品がその直線運動中に上下動することが完全に避けられる。

次に図面を参照しながら本発明の構成を具体的に説明する。

第1図に示した実施例では直線運動のための転動支承装置は互いに平行な2つのレース面2、6を下側部分1と矢印Aの方向で往復に直線運動する上側部分5とに有しており、保持器3によつて保持されている多数の円柱状の転動体4がこれらのレース面2、6の間に走入しかつこれから走出するようになつてゐる。

4

上側部分5はその両方の端部7のレース面6への転動体走入区域およびレース面6からの転動体走出区域にそれぞれ1つの浅い切り欠き部8を有しており、これらの切り欠き部8はレース面6の長手方向で転動体4のピッチ間隔(中心間隔)にほぼ等しい距離にわたつてくさび状に延びてゐる。

第2図および第3図に示した実施例では、直線運動する機械部品9におし13によつて支承ブロック12が固定されていて、支持体11のレース面10上に支えられている。

支承ブロック12は互いにねじ23によつて結合されている1つの支承ブロック本体14とその両側の支承ブロック端部分16、17とより成つており、支承ブロック本体14は1つの直線状の支持作用経路区分(レース面)15と、1つの直線状のもとし経路区分21とを有し、各支承ブロック端部分16、17はそれぞれ1つの半円形の接続経路区分18、19を有しており、これらの支持作用経路区分15・もとし経路区分21および接続経路区分18、19は全体として環状に閉じた循環経路を形成しており、たとえばプラスチックより成る保持器22によつて保持されている転動体20がこの循環経路内を転動しながら循環するようになつてゐる。

転動体循環経路の支持作用経路区分15の転動体走入区域および転動体走出区域にはそれぞれ1つのくさび形の浅い切り欠き部24が形成されており、これらの切り欠き部24のくさびの頂点25は互いに向き合っている。各切り欠き部24は支持作用経路区分15の長手方向で転動体20のピッチ間隔にほぼ等しい距離にわたつて延びており、このばあい切り欠き部24の最大の幅は円柱状の転動体20の長さよりも幾分か小さくされている。これにより、支持作用経路区分15に走入する転動体20が何らかの理由で幾分か傾斜しているようなことがあつても、切り欠き部24によつてその傾斜状態を除去される。

直線状の支持作用経路区分15には各転動体20の両方の端面を支える案内つば26が設けられており、これらの案内つば26は支持作用経路区分15の転動体走入区域および転動体走出区域を超えて、少なくとも転動体直径の半分だけ長手方向に突出している。これにより転動体20は支持作用経路区分15に走入する前に正確に軸平行

(3)

特公 昭 56-2206

5

6

状態にされるので、傾斜した状態で走入すること、が衝突に避けられる。

図面の簡単な説明

第1図は第1実施例の概略的断面図、第2図は第2実施例の部分的断面図、第3図は第2図のII-II線に沿った断面図である。

1……下側部分、2……レース面、3……保持器、4……駆動体、5……上側部分、6……レース面、7……端部、8……切り欠き部、9……機

械部品、10……レース面、11……支持体、12……支承ブロック、13……ねじ、14……支承ブロック本体、15……支持作用経路区分、16、17……支承ブロック端部分、18、19……接続経路区分、20……転動体、21……もどし経路区分、22……保持器、23……ねじ、24……切り欠き部、25……頂点、26……案内つば。

Fig. 1

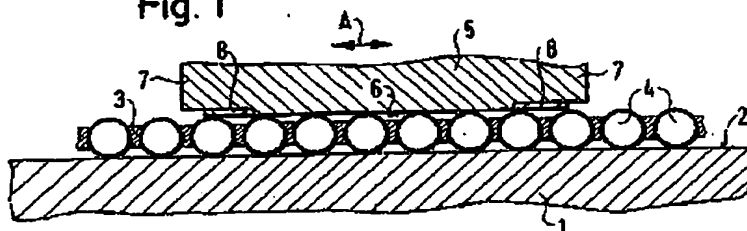


Fig. 2

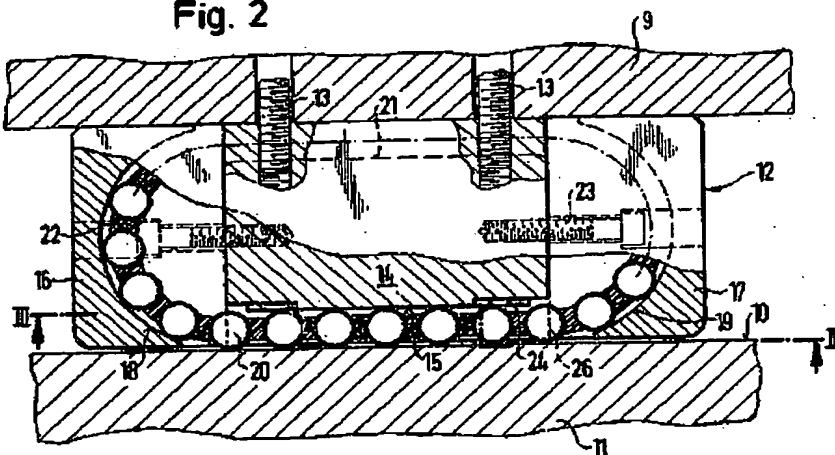


Fig. 3

